

© WPI / DERWENT

- TI - Child's safety seat for vehicle - has upholstered shell comprising back rest seat surface and detachable profiled lower part
- PR - DE19934329755 19930903
- PN - DE4329755 A1 19950309 DW199515 B60N2/28 014pp
- PA - (INGT-N) ING TECKLENBURG G
- IC - B60N2/28
- IN - GRANZEIER W; HEMMERLING J D; RAU F; STUCKE H D; TECKLENBURG G
- AB - DE4329755 The child's seat consists of a back rest (1) with a two sided head support (4) and side shoulder supports (5), a seat surface (2) with raised lap and leg side supports (6) and a separately usable lower part (3). The back rest is displaceable relative to the seat surface.
- The back rest, seat surface and lower part are made as a supporting shell provided with upholstery and covered with material. The lower part bestows an inclination which makes possible a backwardly directed installation of the child's seat on the vehicle seat.
 - ADVANTAGE - Suitable for a wide range of weight categories, allows installation using the vehicle seat belt.
 - (Dwg.1/11)
- OPD - 1993-09-03
- AN - 1995-107740 [15]

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 43 29 755 A 1

51 Int. Cl. 6:
B 60 N 2/28

21 Aktenzeichen: P 43 29 755.2
22 Anmeldetag: 3. 9. 93
43 Offenlegungstag: 9. 3. 95

DE 43 29 755 A 1

71 Anmelder:
Ingenieurbüro Prof. Dipl.-Ing. G. Tecklenburg, 21360
Vögelzen, DE

72 Erfinder:
Tecklenburg, Gerhard, Prof. Dipl.-Ing., 21360
Vögelzen, DE; Stucke, Hans Dieter, Dipl.-Ing., 21365
Adendorf, DE; Hemmerling, Jan Dirk, Dipl.-Ing.,
21266 Jesteburg, DE; Granzeier, Werner, Prof.
Dipl.-Designer, 21635 Jork, DE; Rau, Friedrich,
Dr.-Ing., 08258 Siebenbrunn, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Sicherheits-Autokindersitz

57 Die Erfindung betrifft einen Sicherheits-Autokindersitz, der aus den drei wesentlichen Elementen Rückenteil 1, Sitzteil 2 und Unterlegeteil 3 besteht. Durch das verstellbare Rückenteil 2 in Verbindung mit dem abnehmbaren Unterlegeteil 3, welches später auch als Sitz für größere Kinder verwendbar ist, kann ein weiter Bereich abgedeckt werden. Der bei der Verschiebung des Rückenteils 1 entstehende Spalt kann durch geeignete Mittel überbrückt werden.

DE 43 29 755 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01.95 408 070/174

12/30

Die Erfindung betrifft einen Sicherheits-Autokindersitz entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Autokindersitze sind immer nur für eine bestimmte Alters- oder Gewichtsklasse bestimmt. Nur in geringem Maße ist eine Verstellung des Sitzes zur Anpassung an verschiedene Körpergrößen möglich.

Demgegenüber ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kindersitz zu schaffen, der für einen großen Bereich von Gewichtsklassen verwendbar ist, wobei immer eine optimale Einstellung auf den fahrzeugeigenen Sicherheitsgurt zur Halterung von Kind und Kindersitz gewährleistet ist.

Die Aufgabe wird gelöst durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Durch die Ausbildung des Unterlegeteils als weiterer Sitz für größere Kinder wird eine Verwendungsmöglichkeit vom Säugling bis zum Schulkind erreicht. Weiterhin wird durch die Unterbaumöglichkeit des Unterlegeteils eine Erhöhung der Sitzposition für Kleinkinder bewirkt. Durch den weiterhin im Unterlegeteil befindlichen, herausklappbaren Stützbügel ist eine Verwendung des gesamten Sitzes in rückwärtsgerichteter Lage auf dem Beifahrersitz möglich. In dieser Position wird der Sicherheits-Autokindersitz durch einen zusätzlich um den Beifahrersitz geschlungenen Gurt gesichert. Das Unterlegeteil kann seitlich mit weiteren Führungsteilen versehen sein, um einen sicheren Sitz und eine erforderliche Gurtführung zu erzielen. Das Unterlegeteil kann dabei sowohl mit seinen Seitenteilen, als auch mit der Sitzfläche formbündig unter das Sitzteil gesteckt werden.

Die einzelnen Teile des Kindersitzes, d. h. Rückenteil, Sitzteil und Unterlegeteil, können aus einer tragenden Schaumschicht mit Polsterung und einem Bezug, z. B. Stoff oder Filz bestehen. Zur Verringerung des Platzbedarfes und zur Vereinfachung der Herstellung kann die tragende Schaumschicht ersetzt werden durch einen schalenförmigen Träger, in den dann die Polsterung eingebracht, z. B. eingeschäumt, werden kann. Auch das Beziehen läßt sich dadurch vereinfachen. Das Schalenmaterial kann z. B. aus einem thermoplastischen Kunststoff, aus faserverstärktem Kunststoff oder aus einem Leichtmetall bestehen.

Die Verwendbarkeit über einen weiten Gewichtsreich wird dadurch erreicht, daß der Kindersitz im wesentlichen aus den drei Grundelementen Rückenteil, Sitzteil und Unterlegeteil besteht, wobei das Rückenteil und das Sitzteil gegeneinander verschiebbar sind. Für Säuglinge und Kleinkinder kann zusätzlich ein Hosenträgergurt angebracht werden. Der Hosenträgergurt kann an die Körpergröße des Kindes angepaßt werden, indem entsprechende schlitzförmige Öffnungen verwendet werden. Damit bei Belastung der Hosenträgergurt nicht ausreißt, ist in vorteilhafter Weise eine Verstärkung vorgesehen, die in das Rückenteil eingearbeitet ist. Bei Verwendung der Schale kann die Verstärkung schwächer ausfallen oder ganz entfallen.

In vorwärtsgerichteter Lage wird der Kindersitz durch den Rückhaltegurt des Fahrzeugs gehalten. Um eine gute Führung zu erhalten, sind sowohl am Rückenteil in der Schulterführung, als auch am Sitzteil in der Becken- und Beinführung Gurtführungen vorgesehen. Die Gurtführung kann dabei sowohl durch Einschnitte und Nasen in den Seitenteilen als auch durch bügelförmige Ösen erfolgen. Bei der Verwendung von Ösen ist die Verwendung eines zur Höhenanpassung verstellba-

ren, das Rückenteil vollständig umgreifenden Bügels vorteilhaft, da das Polstern durch die dann möglichen vereinfachten Formen günstiger ist. Die Feststellung des Bügels kann z. B. durch Klettbänder oder vorteilhaft durch Formkegel erfolgen.

Zur Feineinstellung der Gurtposition ist das Rückenteil gegenüber dem Sitzteil verschiebbar. Hierzu ist im Sitzteil ein Führungsteil, das vorteilhafterweise aus einem bügelförmigen Rohr oder Rundmaterial bestehen kann, welches von unterhalb der Sitzfläche ausgehend sich in das Rückenteil erstreckt. Zur Fixierung der gewünschten Position des Rückenteils kann eine lösbare, einseitig wirkende Rasteinrichtung vorgesehen sein, die ein einfaches Hochschieben des Rückenteils erlaubt, auch wenn das Kind im Kindersitz Platz genommen hat. Zum Absenken des Rückenteils wird die Raste gelöst.

Zum Füllen des entstehenden Spaltes kann ein hochelastischer Weichschaum verwendet werden, der der Form des Spaltes angepaßt ist und aufgrund seiner hohen Elastizität einen weiten Bereich abdeckt.

Das Schaumteil kann ständig zwischen Rücken- und Sitzteil vorhanden sein, oder aber erst bei Bedarf auf das Führungsteil von oben aufgesteckt oder von vorne aufgeklippt werden. Der Spalt kann aber auch mittels einer gepolsterten Folie abgedeckt werden, wobei die Folie entweder am Rückenteil befestigt ist und sich über den Spalt erstreckt, oder die den Spalt beidseitig überragende Folie wird im Spalt am Führungsteil befestigt. Hierzu können entweder Weichschaumhalter als hülsenförmige Anschlußstücke verwendet oder an der Folie angeformte Ösen die über Federelemente wie z. B. Weichschaumhülsen in Spaltmitte gehalten werden. Durch die Verwendung von Weichschaumelementen wird die Verletzungsgefahr verringert. Die gepolsterte Folie übernimmt auch die Unterstützung der Wirbelsäule.

Zur Verbesserung der Führung des Rückenteiles kann eine stufenförmiger Versatz des Spaltes vorteilhaft sein. Dadurch kann sich das angehobene Rückenteil weiterhin über die Seitenteile abstützen. Um ein Einklemmen von Gegenständen in einem Spalt ohne Abdeckung zu verhindern kann es vorteilhaft sein, dem Spalt eine gebogene oder wellenförmige Form zu geben und die Fugenfläche zur Sitzseite schrägzustellen.

Der Kindersitz kann aber auch aus einem Rückenteil bestehen, welches einen unter das Sitzteil greifenden Winkel aufweist, auf den dann das Sitzteil aufgelegt wird. Um die Gurtführung an die verschiedenen Körpergrößen anzupassen, werden Unterlegteile z. B. aus Schaum unter das Sitzteil gelegt, wodurch dieses angehoben wird. Vorteilhafterweise sind die Dicken der Unterlegteile unterschiedlich. So lassen sich bei einer Stufung der Dicken in t, t, 3t durch Kombination sechs und bei einer Stufung in t, 2t, 3t sieben unterschiedliche Höhen erzielen. Um die Unterlegteile mit dem Sitzteil und dem Rückenteil zu verbinden, kann am Sitzteil ein nach unten offener Sack vorgesehen sein, der je nach der Anzahl der verwendeten Unterlegteile, mehr oder weniger unter dem Winkel des Rückenteils zugebunden werden kann. Selbstverständlich kann auch eine Verbindung der Einzelteile z. B. über Klettbänder oder durch Formkegel erfolgen.

Selbstverständlich kann bei allen Ausführungen des Kindersitzes auch noch zusätzlich ein durch den Beckengurt gehaltenes Tischelement vorgesehen sein, welches nicht dargestellt ist.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschrei-

bung von in der Zeichnung dargestellten beispielhaften Ausführungsformen. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels mit Abstützkeil,

Fig. 2 eine Ansicht mit zusammengebaute Unterlegeteil,

Fig. 3 eine Ansicht mit hochgeschobenem Rückenteil,

Fig. 4 eine Detailansicht des Führungsteils,

Fig. 5 eine Ansicht der Gurtführungseinrichtung,

Fig. 6 eine Ansicht mit Zwischenstück,

Fig. 7 eine Ansicht der Folienabdeckung,

Fig. 8 eine Ansicht einer weiteren Halterung,

Fig. 9 eine Ansicht mit versetztem Spalt,

Fig. 10 eine Ansicht mit gebogenem Spalt und schräger Fuge,

Fig. 11 eine Ansicht mit Unterlegteilen.

Der Sicherheits-Autokindersitz gemäß Fig. 1 weist ein Rückenteil 1 und ein Sitzteil 2 auf. Unter dem Sitzteil 2 kann ein keilförmiges Unterlegeteil 3 befestigt sein. Die Teile können z. B. aus formgepreßtem Schaum bestehen, der mit Stoff oder Filz bezogen oder aber auch mit Kunststoff beschichtet ist. Die Teile können aber auch aus einem schalenförmigen Träger auf den Rücken bzw. Unterseiten bestehen, die dann entsprechend ausgepolstert oder ausgeschäumt und an den übrigen, dem Körper zugewandten Seiten bezogen werden.

Das Rückenteil 1 weist an seinen Seiten über die Rückenfläche 17 hinausragende Kopfführungen 4 auf. Unterhalb der Kopfführung ist die Gurtführung 14 als Einschnitt dargestellt. Darunter weist das Rückenteil 1 eine Schulterführung 5 auf, die auch die Gurtführung des Brustgurtes zum Gurtschloß übernimmt. Das Sitzteil 2 weist seitlich von einer Sitzfläche 8 eine Becken- und Beinführung 6 auf, die durch die Formgebung zum einen auch einen Beckengurt führt und zum anderen als Armlehne dienen kann.

In der Rückenfläche 17 befinden sich schlitzförmige Öffnungen 9a, die den oberen Teil eines Hosenträgergurtes aufnehmen können. Es können dabei mehrere Öffnungen paarweise übereinander vorgesehen sein, die auch quer nach oben hin zunehmende Abstände haben können. Der untere Teil des Hosenträgergurtes wird durch ein Paar untere Öffnungen 9b im Sitzteil 2 geführt. Die unteren Öffnungen 9b können außerhalb eines bügelförmigen Führungsteils 7 liegen, während die in der Rückenfläche 17 liegenden Öffnungen 9a innerhalb der des bügelförmigen Führungsteils 7 liegen können. Um bei Belastung des Hosenträgergurtes in der Rückenfläche ein Ausreißen zu verhindern, ist erfindungsgemäß ein Verstärkungsteil 10 zwischen die Öffnungen 9a vorgesehen, welches im Rückenteil 1 mit eingeschäumt ist. Zur Vergrößerung der Wirkung des Verstärkungsteils 10 kann dieses z. B. durch seitliche Arme hinter das Führungsteil 7 greifen. Bei Verwendung des Schalenträgers kann die Verstärkung schwächer ausfallen oder sogar ganz entfallen, da die schlitzförmigen Öffnungen 9a sich dann auch durch die Schale erstrecken.

In Fig. 2 ist der erfindungsgemäße Autokindersitz mit einem Unterlegeteil 3 dargestellt, welches als Kindersitz für größere Kinder geeignet ist, da ebenfalls eine Sitzfläche 12 sowie eine Becken- und Beinführung mit Gurtführung 14 für einen Beckengurt vorgesehen ist. Das Sitzteil 2 ist im Bereich der Becken- und Beinführung 6 derart gestaltet, daß die Seitenführungsteile 13 des Unterlegeteils 3 formbündig zueinander passen, wobei sowohl die äußeren Seiten 32 als auch die Stirnfläche 33 und der Sitzbereich 8 einbezogen sind. In der Unter-

schale 31 des Unterlegeteils 3 ist im vorderen Bereich ein herausklappbarer Stützbügel 11 integriert, der herausgeklappt wird, wenn der Kindersitz rückwärtsgerichtet auf dem Beifahrersitz montiert wird, um die erforderliche Neigung zu erzielen. Der Kindersitz liegt dann mit seinem Rückenteil 1 auf dem Armaturenbrett auf.

In Fig. 3 ist der Autokindersitz mit hochgezogenem Rückenteil 1 dargestellt. Um ein Hochziehen zu ermöglichen, ist im Sitzteil 2 ein bügelförmiges Führungsteil 7 befestigt, z. B. eingeschäumt. Dabei erstreckt sich das Führungsteil 7 von unterhalb der Sitzfläche 8 in den Rückenbereich. Das Führungsteil 7 kann dabei aus Flachstahl oder als U-förmiges Teil aus Rundmaterial hergestellt sein. Im Rückenteil 1 werden die offenen Schenkel in Führungsrohren 34 geführt. Zum Feststellen des Rückenteils in der gewünschten Position ist eine Klemm- oder Rasteinrichtung 15 vorgesehen. Vorteilhafterweise ist eine Vorrichtung vorzusehen, die ein ungewolltes Absacken des Rückenteils 1 verhindert, aber bei Bedarf ein leichtes Hochschieben zur Anpassung an das wachsende Kind ermöglicht.

Hierzu können nach Fig. 4 auf dem Rundmaterial Einkerbungen 35 vorgesehen sein, in die eine entsprechend geformte Federlasche 36 eingreift. Zum Erzielen der nach unten gerichteten Sperrwirkung weisen die Einkerbungen eine sägezahnförmige Form auf, wobei unten ein waagerechter Einschnitt und nach oben ein schräger Einschnitt angebracht ist.

In Fig. 5 ist die Gurtführung mit einem feststellbaren Bügel 26 dargestellt. Der Bügel, bestehend aus einem starren Material, z. B. Metall oder einem Kunststoff, umfaßt das Rückenteil von der Rückseite her. Der Bügel kann auf der Rückseite aufliegen, oder bündig mit der Rückseite eingelassen sein. Zur Einstellung der Gurtführung ist der Bügel 26 in der Höhe verschiebbar. Beim eingelassenen Bügel ist der Einschnitt 37 dem Verschiebeweg angepaßt. Die Feststellung des Bügels 26 erfolgt stufenlos, z. B. durch Klettbander, oder gestuft, z. B. durch Formkegel, mit denen ein Verklippsen erfolgt. An jeder Seite des Bügels sind Führungsösen 27 anbringbar, um eine Gurtführung zu gewährleisten, je nach dem, ob der Kindersitz auf der linken oder rechten Seite angebracht ist. Die Führungsösen 27 können dabei aus einem U-förmigen Teil bestehen, das mit seinen offenen Schenkeln in den Bügel 26 gesteckt wird. Durch die Verwendung des erfindungsgemäßen Bügels ist eine Vereinfachung des Rückenteils 1 gefunden, da die Kopfführung 4 und die Schulterführung 5 zusammenhängend ausgeführt werden können, was die Herstellung, insbesondere die Polsterung wesentlich vereinfacht.

Bei angehobenem Rückenteil 1 entsteht ein Spalt 22, wie in Fig. 6 dargestellt ist. Bei Bedarf kann dieser Spalt 22 durch ein Zwischenstück 16 ausgefüllt werden, das der Spaltform z. B. durch eine U-Form angepaßt sein kann. Das Zwischenstück 16 kann aus einem hochflexiblen Schaum bestehen und auf das Führungsteil 7 aufgesteckt sein. Der hochflexible Schaum ermöglicht einen Verschuß des Spaltes 22 über einen weiten Bereich. Es kann dann sogar auch bei zusammengeschobenem Kindersitz in der Fuge verbleiben.

Das Zwischenstück kann aber auch nach Fig. 7 aus einem Teil bestehen, welches nur den Rückenspalt 23 abdeckt. Es besteht aus einer festen, gepolsterten Folie 18, die auf der Rückenfläche 17 aufliegt und dabei das Rückenteil 1 und das Sitzteil 2 überlappt. Gehalten wird die Folie 18 durch einen an der Rückseite angebrachten Weichschaumhalter 19 aus hochflexiblen Schaum und

Leitführung für
rt und verstell-
nzeichnet, daß
it seitlich ange-
terführung (5),
gezogener Bek-
m separat ver-
eht, wobei das
itzteil (2) ver-

Anspruch 1, da-
ckenteil (1), das
) jeweils aus ei-
it einem Polster
gen ist.

Anspruch 1, da-
Interlegeteil (3)
inen rückwärts-
em Beifahrersitz

Anspruch 1, da-
zteil (2) ein von
(1) hineinragen-
entlang dem das

Anspruch 4, da-
urungsteil (7) mit
Rasteinrichtung

Anspruch 1, da-
zteil (2) und im
nkeiten für einen

Hosenträgergurt vorgesehen sind.

7. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Rückenteil (1) mehrere, übereinander angeordnete Öffnungen (9) befinden.

8. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Öffnungen (9) im Rückenteil (1) ein Verstärkungsteil (10) vorgesehen ist.

9. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsteil (10) mit seinen Seiten von hinten hinter das Führungsteil (7) greift.

10. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterlegeteil (3) an seiner Unterseite einen herausklappbaren Stützbügel (11) aufweist.

11. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterlegeteil (3) auf seiner Oberseite eine Sitzfläche (12) aufweist.

12. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzfläche (12) von Seitenführungsteilen (13) begrenzt ist, die formbündig in die Becken- und Beinführung (6) des Sitzteils (2) eingreifen.

13. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenführungsteile (13) mit Gurtführungen (14) versehen sind.

14. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt (22) zwischen Sitzteil (2) und Rückenteil (1) mit einem Zwischenstück (16) geschlossen ist.

15. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (16) aus Weichschaum besteht.

16. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (16) aus einer auf die Rückenfläche (17) aufgebrachten gepolsterten Folie (18) besteht.

17. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (18) mittels eines Weichschaumhalters (19) am Führungsteil (7) gehalten wird.

18. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (18) mittels einer Öse (20) am Führungsteil (7) gehalten wird, wobei die Ösen (20) durch Federelemente (21) in der Mitte des Spaltes (22) gehalten werden.

19. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückenspalt (23) höhenversetzt zum Seitenführungsspalt (24) ist.

20. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückenspalt (23) und der Seitenführungsspalt (24) gekurvt sind.

21. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spaltfläche (25) gegen die Rückenfläche (17) geneigt ist.

22. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gurtführung aus einem das Rückenteil (1) umgreifenden, in verschiedenen Stellungen feststellbaren Bügel (26) besteht, an dem seitlich umsteckbare Führungsösen (27) angebracht sind.

23. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (26) durch Formkegel (28) festgelegt wird.

24. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterlegeteil un-

ter das Sitzteil (2) auf einen am unteren Ende des Rückenteils (1) befindlichen Winkel (38) aufgelegt wird.

25. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Winkel (38) der herausklappbare Stützbügel (11) vorgesehen ist.

26. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterlegeteil aus mehreren miteinander lösbar verbundenen Teilschichten (29 a, b, c) besteht.

27. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilschichten (29 a, b, c) unterschiedliche Dicke haben.

28. Sicherheits-Autokindersitz nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilschichten (29 a, b, c) durch einen an der Sitzpolsterung (30) angebrachten, nach unten offenen, mehr oder weniger zuschnürbaren Sack gehalten wird.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

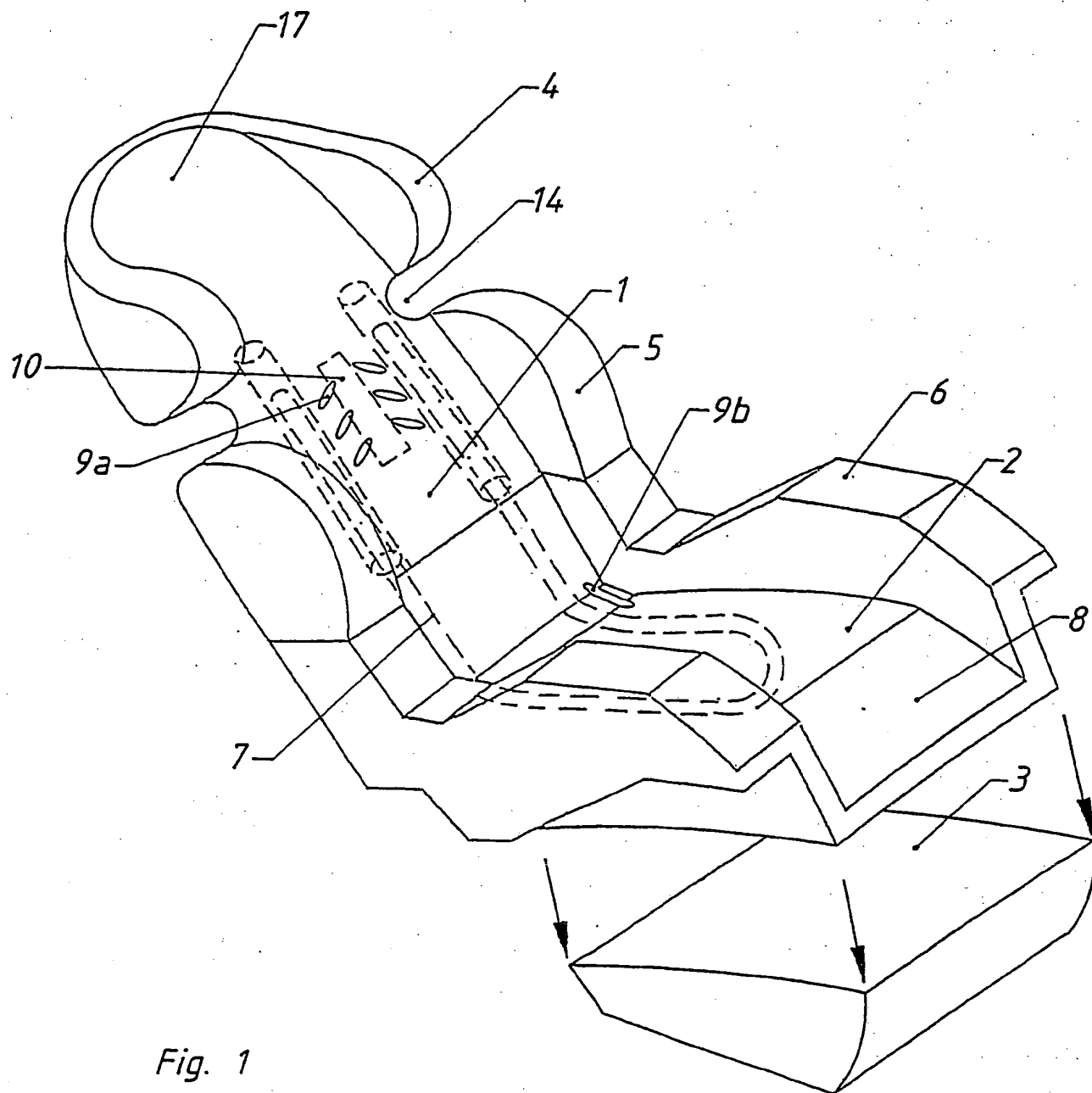


Fig. 1

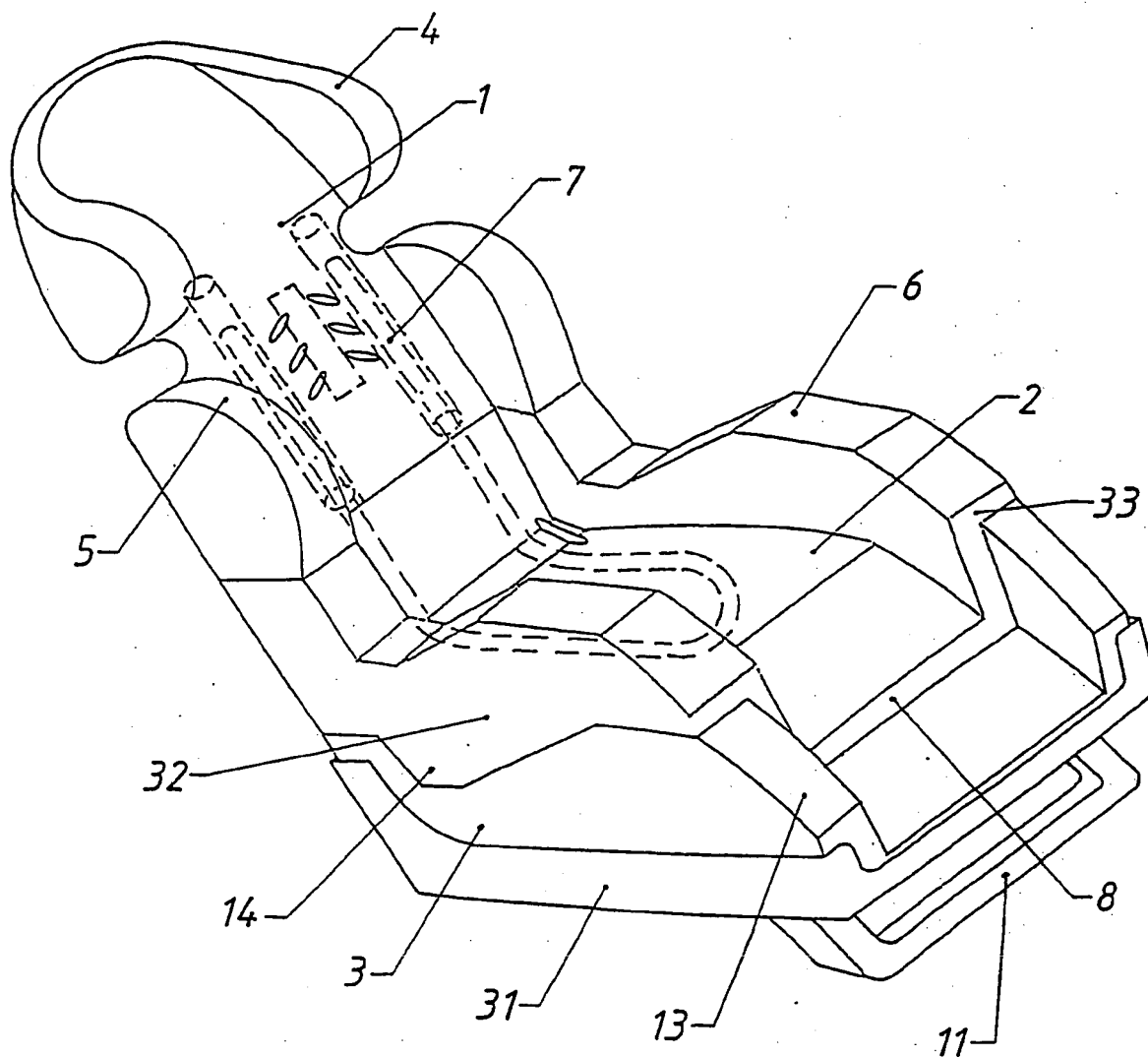
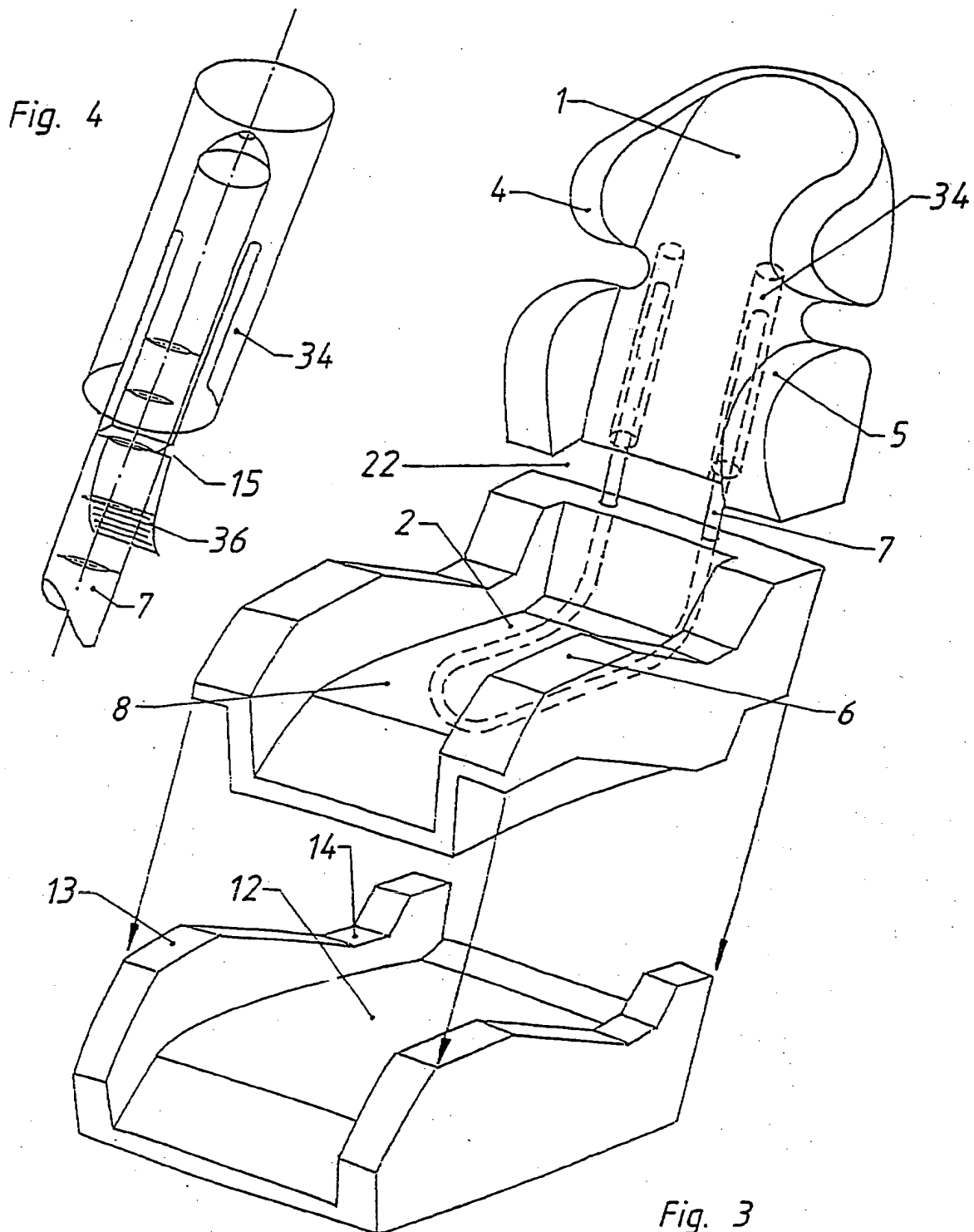


Fig. 2



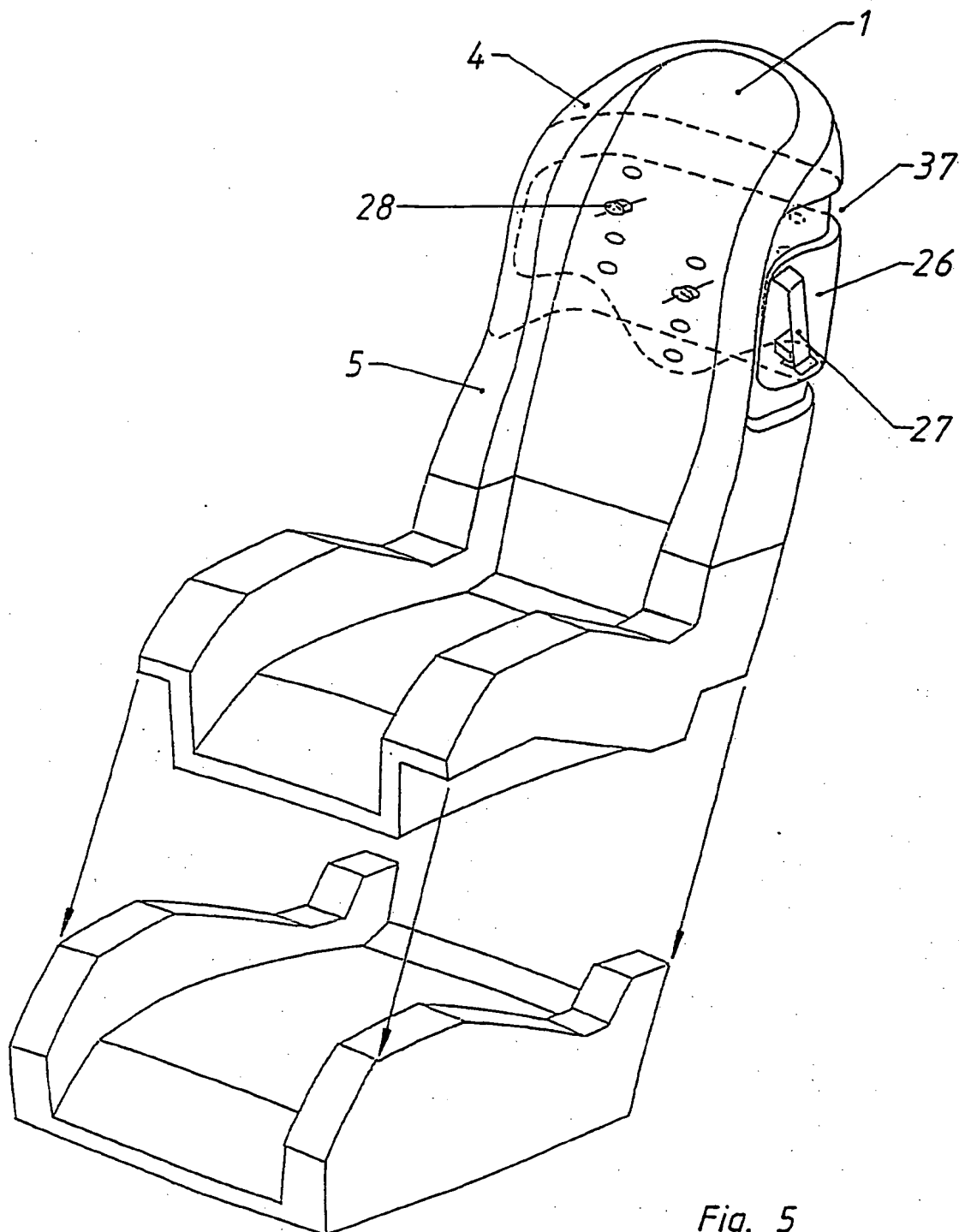


Fig. 5

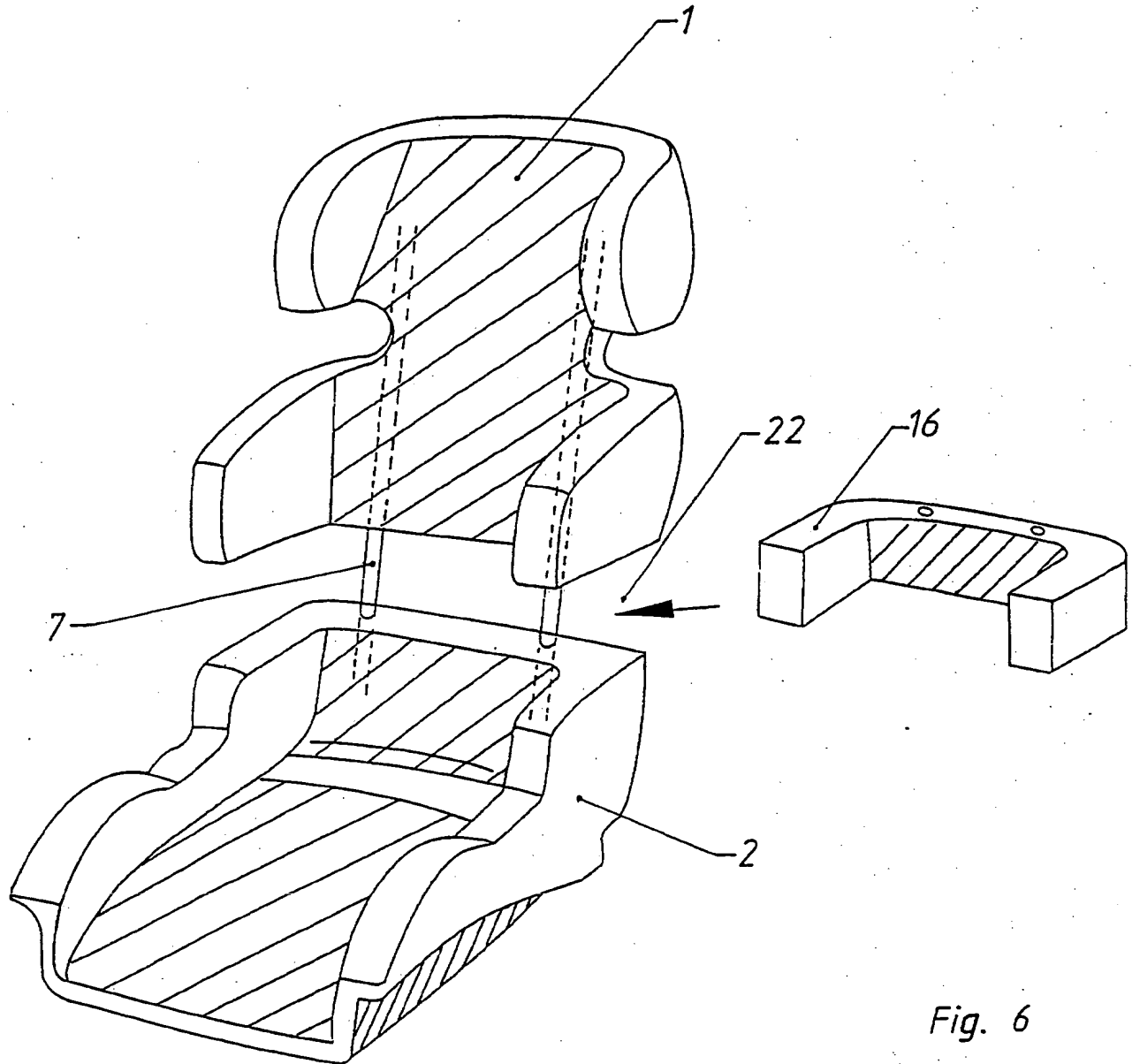
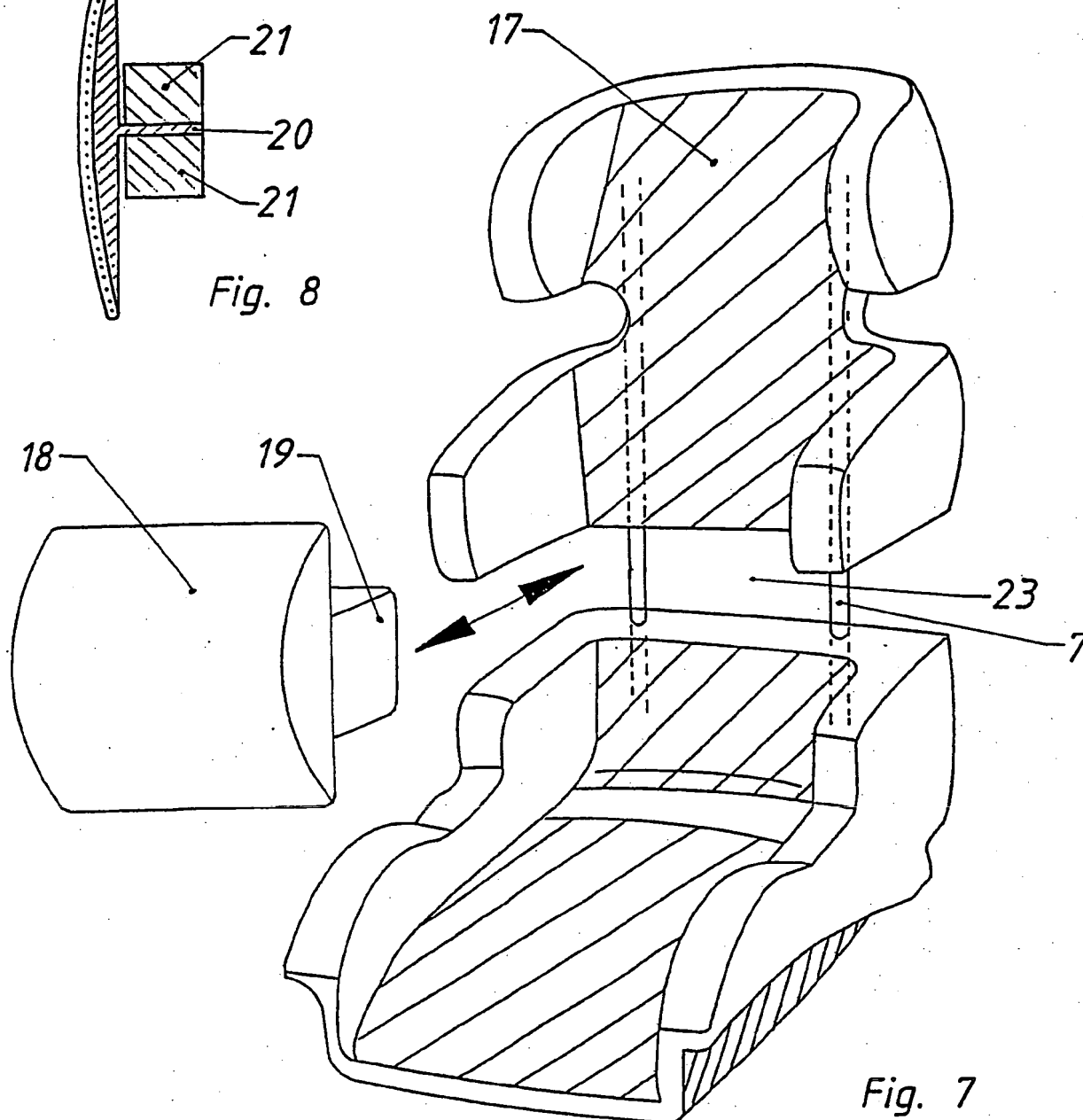
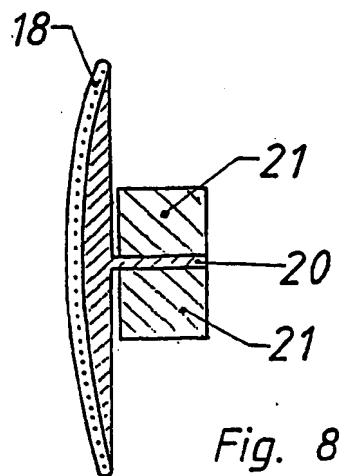


Fig. 6



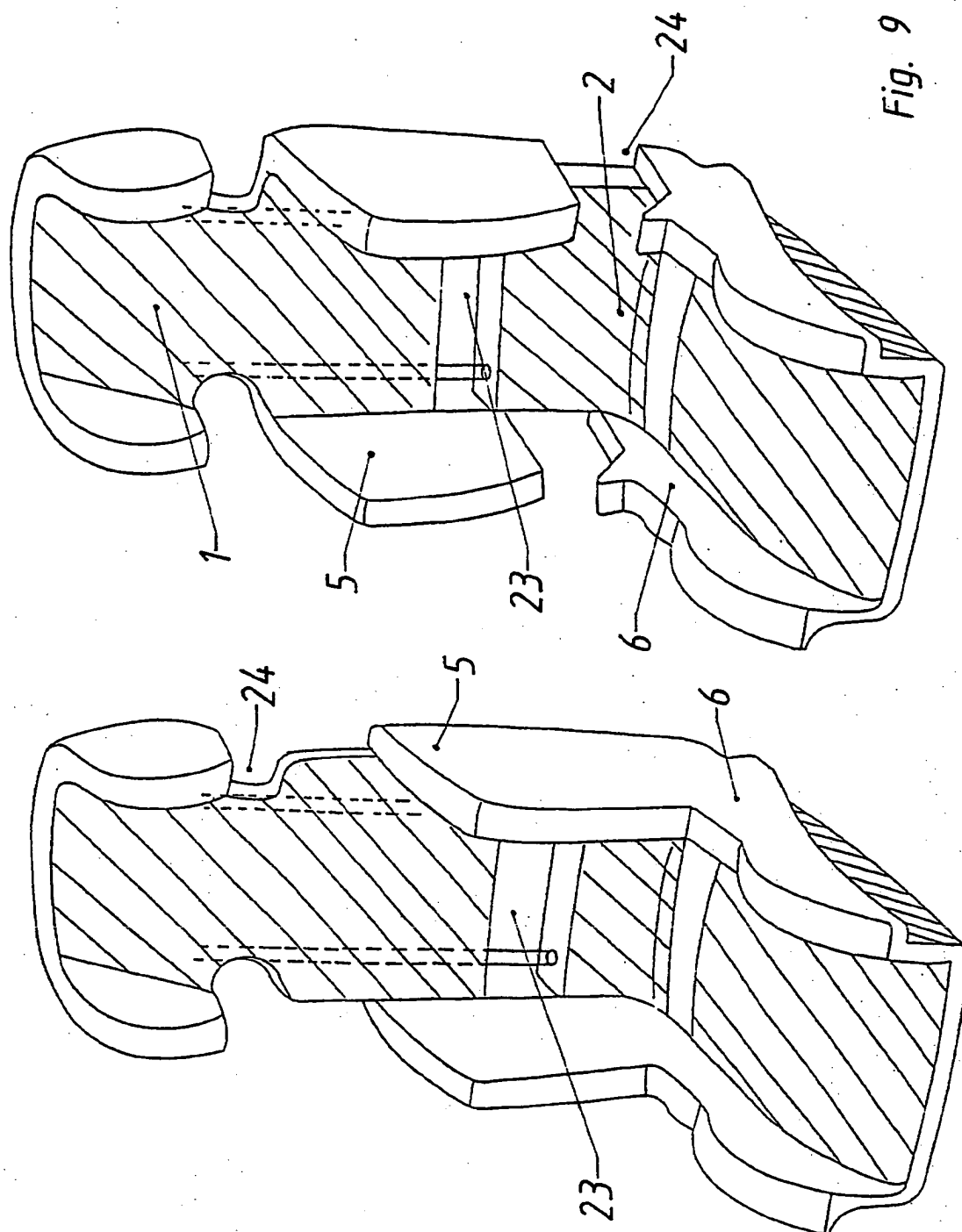


Fig. 9

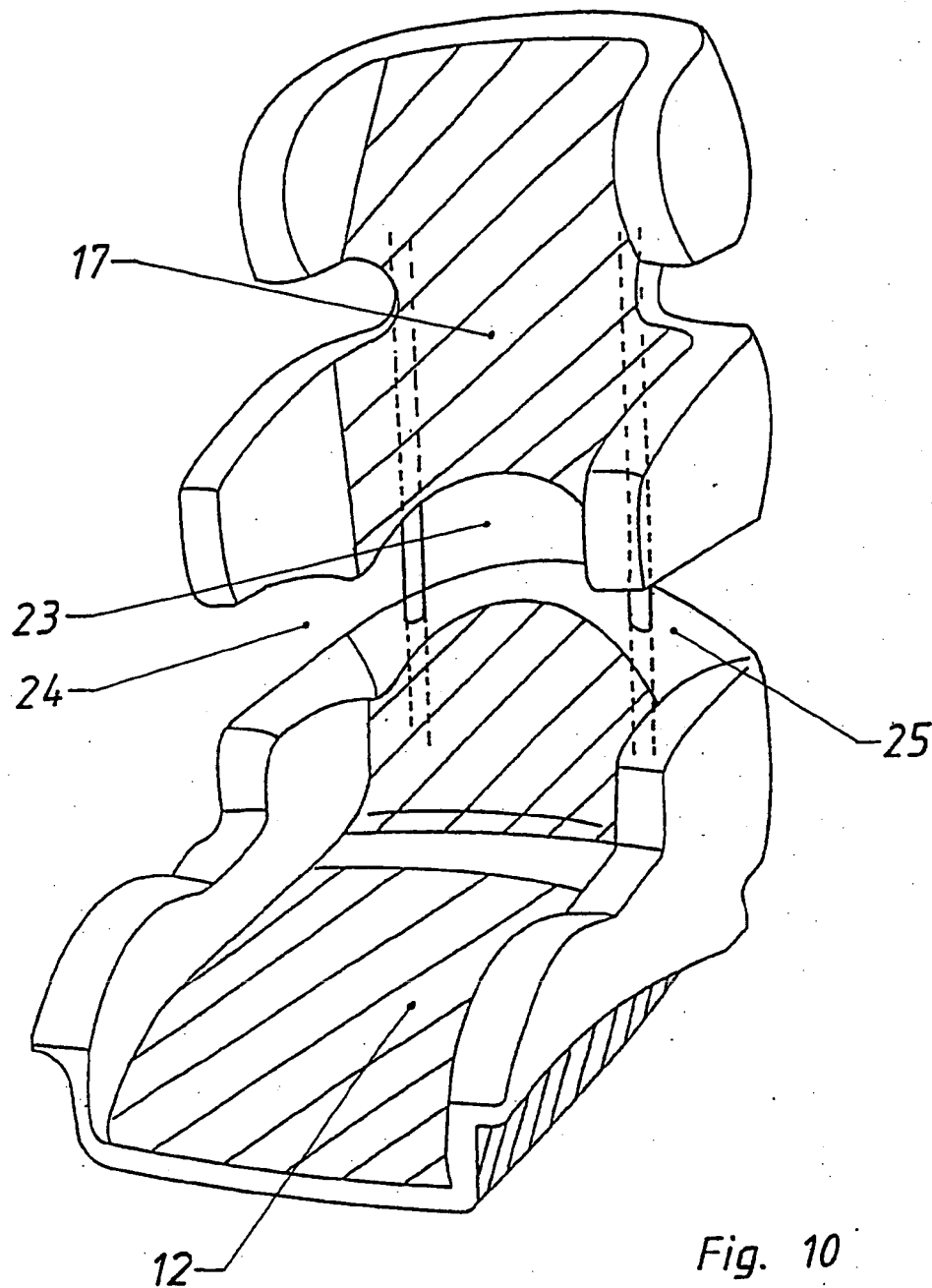


Fig. 10

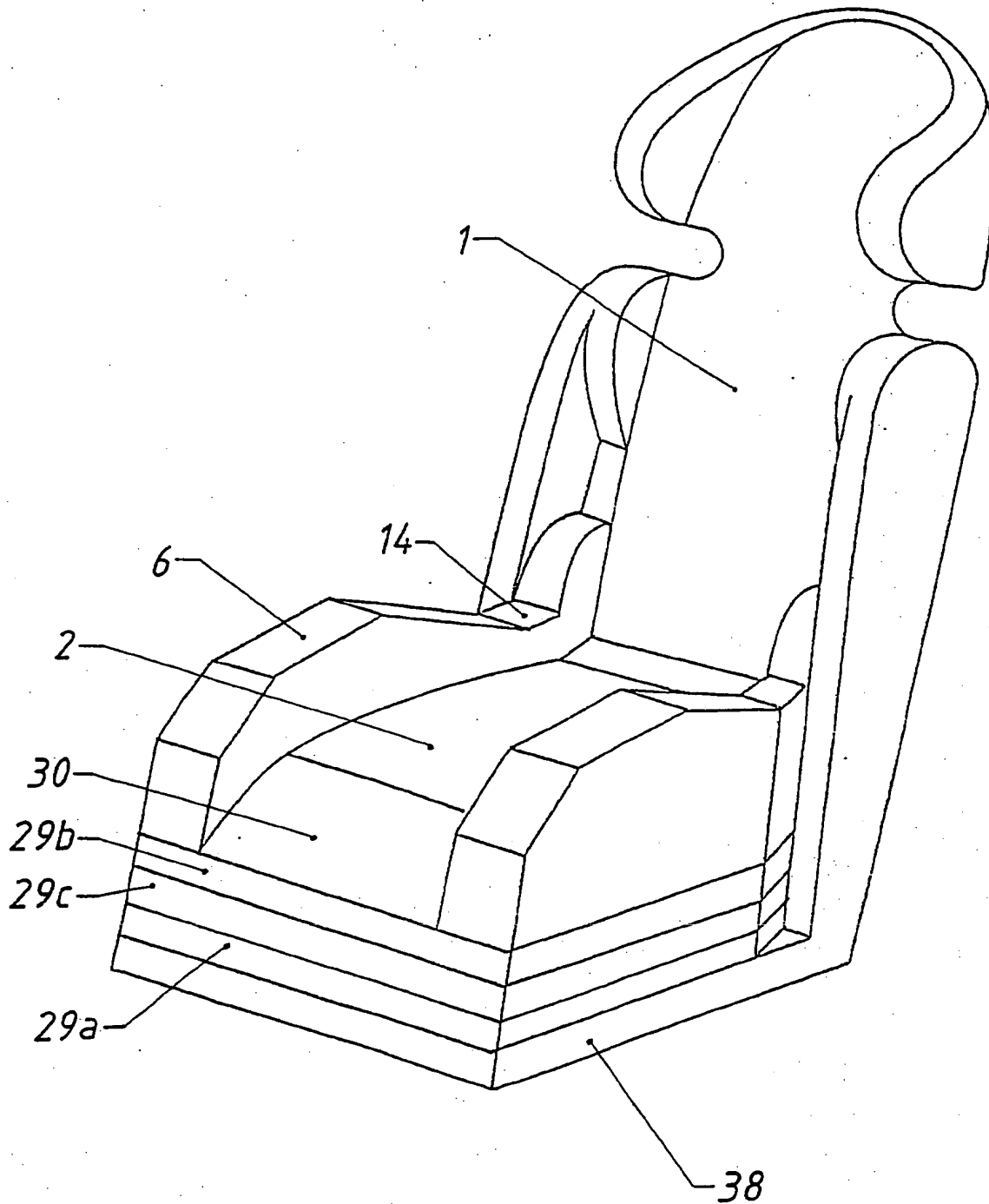


Fig. 11